

PREMIO NIVEL B

---

***Hospitales II y III***

---

Correlación entre escrotograma en recién  
nacidos a término y edad gestacional en  
el Hospital II "Manuel de Torres Muñoz"  
1995-1996

---

*Autores:*

Dr. Víctor Torres Díaz

Dr. Manuel Charaja Concha

Dr. Jaime Vera Carpio

*Hospital II "Manuel de Torres Muñoz" Mollendo*

## RESUMEN

Se ha realizado un trabajo descriptivo analítico en 360 recién nacidos varones del servicio de neonatología del Hospital II "Manuel de Torres Muñoz" EsSalud-Mollendo, utilizando el "escrotograma" para determinar las características de los genitales externos. Se ha encontrado que las arrugas escrotales delgadas, juntas y anguladas caracterizan a los recién nacidos menores de 38 semanas, mientras que las arrugas escrotales horizontales, gruesas y profundas son más características en los recién nacidos mayores de 38 semanas, las que se modifican con la edad gestacional ( $p < 0,01$ ). El rafe escrotal mostró características no descritas en la literatura, peculiares para nuestra raza y a los que se les ha clasificado en: trenza, terminación delta, en varias cadenas, lecho de río, entrecortada y en lecho lacunar. El escrotograma mostró cuatro tipos de "impresiones": lineal, granular, digital central y digital superior. La forma más frecuente fue la lobulada y simétrica, siendo la forma bilobulada y asimétrica la menos frecuente. Las características más frecuentes del prepucio fue del Grupo I con 73,67%, y en el Grupo II fue de 23,33 %, siendo más frecuente la rotación peniana hacia la izquierda de  $45^\circ$  (23,7%).

## ABSTRACT

Has been achieved an analytic descriptive work in 360 newborn males at neonatology service in "Manuel de Torres Muñoz" EsSalud Hospital, using the scrotumgraphy to determine the characteristics of the external genital.

Has been that the scrotum wrinkles thin, join and angled characterizes to those newborn smaller than 38 weeks, while the scrotum wrinkles horizontal, thick and deep are more characteristic in those newborn bigger than 38 weeks, those that modify with gestational age ( $p < 0,01$ ).

The scrotum raphe not showed paper-described characteristics, peculiar for our race and to those that have been classified in: braids, delta termination, in several chains, river bed, interrupted and in lacunar bed.

The scrotumgraphy showed four types of "impressions": lineal, granulate, digital central and digital superior. The most frequent form was the lobate and symmetrical, being the form bilobar and asymmetric the less frequent one.

The most frequent characteristics in the foreskin were in I Group with 73,67%, and in the II Group it was of 23,33%, being more frequent the penial rotation toward the left of  $45^\circ$  (23,7%).

## I. INTRODUCCIÓN

Algunos autores han determinado que las características de los genitales externos son un dato para poder determinar la edad gestacional del recién nacido (Método de Ballard, Usher, Dubowitz). Gordon B. Avery sostiene que las arrugas escrotales aparecen a las 36 semanas de gestación, cubriendo totalmente el escroto a las 40 semanas<sup>1</sup>. En 1996, Robert Usher del Hospital de niños enfermos de Montreal, afirmó que en los recién nacidos menores de 30 semanas el escroto se encuentra liso, que entre las 32 a 34 semanas se presentan pocas arrugas, mientras que en las semanas 36 a 38 las arrugas son más frecuentes y a las 40 semanas las arrugas están completas. En su test relaciona la presencia de los testículos y las arrugas de la bolsa escrotal como un parámetro más para poder determinar la edad gestacional<sup>5</sup>. Ballard considera la presencia de los testículos y las arrugas en la bolsa escrotal, dando puntuaciones que van de cero a cuatro. Dubowitz sólo considera el descenso testicular como un parámetro más para determinar la edad gestacional<sup>3</sup>. Otros autores como Huy y Clowes, no consideran los genitales externos para determinar la edad gestacional.

Gandy Robertson (1989) y Heins F. Eichenwold (1990) sostienen que las arrugas escrotales son producidas por las adherencias del dartos al contraerse sobre las capas del escroto<sup>3</sup>. Los autores antes mencionados describen la presencia de las arrugas en forma inespecífica y en forma cuantitativa, pero no precisan sus características íntimas.

Durante el examen clínico del recién nacido, la determinación de las arrugas y la presencia de los testículos en la bolsa escrotal son de fácil determinación por el clínico; sin embargo, pueden pasar desapercibidas algunas características propias del escroto y el pene que puedan dar datos más fidedignos frente a la edad gestacional, por lo que se ha ideado el "escrotograma" para poder determinar estas características, ya que en nuestro medio no existen trabajos que describan cuáles son las características normales de los genitales exter-

nos en los recién nacidos varones a término.

## II. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Frente a este problema surgen las siguientes interrogantes:

- ¿Es únicamente la presencia de las arrugas un factor que es útil para determinar la edad gestacional del recién nacido o existen algunas otras características peculiares de las arrugas escrotales que se modifican con la edad gestacional?
- ¿Qué características anatómicas presenta el rafe medio escrotal en los recién nacidos, susceptibles de ser modificadas por la edad gestacional?
- ¿Es posible que las arrugas del escroto sean diferentes de un niño a otro?
- ¿Qué modificaciones presentan el prepucio y el rafe peniano en los recién nacidos en relación a la edad gestacional?

## III. HIPÓTESIS

Estas interrogantes me permiten plantear las siguientes hipótesis:

1. La angulación, separación y grosor de las arrugas escrotales se modifican con la edad gestacional.
2. Las características del prepucio y el rafe peniano no se modifican con la edad gestacional.

## IV. OBJETIVOS

### A. *Objetivo general:*

- Determinar las características del escroto y el pene, mediante el uso del "escrotograma" y correlacionada con la edad gestacional en el momento del nacimiento.

### B. *Objetivos específicos:*

- Determinar las características de las arrugas escrotales y del

rafe medio escrotal, mediante el uso del "escrotograma".

- Determinar las características del prepucio y rotación del rafe peniano, mediante el "escrotograma".
- Determinar la correlación entre las características del escrotograma y la edad gestacional

## V. FORMULACIÓN DE VARIABLES

*Variable independiente:* Edad gestacional del recién nacido varón.

*Variable dependiente:* Características de las arrugas escrotales, del rafe medio escrotal, del prepucio y el rafe peniano determinado mediante el escrotograma.

Variable	Indicador	Escala
Edad gestacional	Semanas	Ordinal
Arrugas escrotales	Angulación Grosor Separación	Nominal
Rafe medio escrotal	Formas	Nominal
Prepucio	Forma	Nominal
Angulación del rafe peniano	Grados	Ordinal

## VI. MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un trabajo descriptivo analítico de casos y controles en recién nacidos varones a término en el servicio de Neonatología del Hospital II EsSalud "Manuel de Torres Muñoz" de Mollendo.

Para la realización del presente trabajo se tomaron como criterios de selección:

### A. Criterios para determinar la edad gestacional:

- a. Fecha de la última regla menstrual de la madre.
- b. Exploración clínica del recién nacido mediante el test de Dubowitz.

Cuando ambos parámetros coincidían, la edad gestacional del recién nacido determinado por la última regla menstrual de la madre y por el test de Dubowitz, ese caso fue seleccionado para el estudio.

B. *Criterios para determinar los caracteres escrotales:* Se determinaron las características del escroto para lo cual se realizó el escrotograma, el mismo que se obtuvo aplicando tinta tampón al escroto procediéndose luego a graficarlo en una hoja de papel en blanco, estudiándose:

- a. Grosor, inclinación angular y separación de las arrugas escrotales.
- b. Forma y simetría del escroto.
- c. Rafe escrotal de acuerdo a su morfología.

Se estudió también algunas características graficadas del pene, del prepucio y la rotación peniana mediante el "penegramma".

#### **Población y muestra:**

Para la determinación de la muestra sujeto de estudio, se tomó como referencia a 360 recién nacidos varones de 37 a 42 semanas de gestación del servicio de Neonatología del Hospital II "Manuel de Torres Muñoz", desde enero de 1995 a febrero de 1996.

Determinado el tamaño de la muestra se procedió a formar grupos de muestreo no probabilístico, por conveniencia en cuotas, formándose los siguientes grupos:

- Un grupo control formado por 60 recién nacidos varones de 37 semanas de gestación
- Un grupo de casos conformado por recién nacidos de 38 a 42 semanas de gestación a los que se les estudiará de acuerdo a la siguiente agrupación:
  - 60 recién nacidos de 38 semanas
  - 60 recién nacidos de 39 semanas
  - 60 recién nacidos de 40 semanas
  - 60 recién nacidos de 41 semanas
  - 60 recién nacidos de 42 semanas

Todos los recién nacidos sometidos al estudio del grupo de casos y controles fueron sanos sin ninguna malformación clínica, parto de presentación cefálica y peso adecuado para la edad gestacional.

## Métodos:

### Técnica de recolección de datos

Para poder recolectar los datos se procedió a examinar los recién nacidos varones aplicando el test de Dubowitz para determinar la edad gestacional, el mismo que incluye criterios neurológicos y clínicos, anotándose la puntuación en una tabla para cada caso en estudio, comparándose luego con la edad gestacional calculada en base a la fecha de la última regla menstrual de la madre, se consideró *caso* cuando ambos parámetros coincidían, incluyéndose en el estudio.

A continuación se realizó el escrotograma para estudiar las características cualitativas del escroto, procediéndose a colocar al recién nacido en posición de decúbito ventral con los miembros inferiores flexionados y en abducción de la articulación coxofemoral, exponiéndose en su totalidad los genitales externos del recién nacido, procediéndose luego a aplicar tinta tampón a los genitales para luego proceder a impregnar la huella escrotal en una hoja de papel apoyada sobre una madera de 6 x 7 cm.

Estos datos fueron tomados por el mismo observador, previo entrenamiento de dos meses en el examen clínico del recién nacido y en las tomas del escrotograma.

Mediante el escrotograma se estudió la inclinación angular en relación al rafe medio escrotal, el grosor, separación de la arrugas y el rafe medio escrotal.

Las características del rafe fueron estudiadas de acuerdo a su morfología, en: trenza, terminación delta, varias cadenas, en lecho de río, cadena entrecortada y lacunar.

Se observó los modelos de impresión del escroto obtenidos por el escrotograma, clasificándolos en: modelo de impresión lineal, mo-

teado difuso, impresión digital central y impresión digital superior, determinándose además las formas del escroto en lobulada y bilobulada, simétricas y asimétricas, así mismo; las características del prepucio en relación al glande junto a la presencia o no de rotación peniana.

Se determinó también la ubicación de los testículos encontrándose a nivel de la bolsa escrotal.

Procesamiento, análisis e interpretación de datos. El conjunto de datos correspondientes al grupo de casos y controles fueron estudiados por separado, estableciéndose por medio de la prueba Ji al cuadrado su grado de significación, analizándose los datos agrupados de acuerdo a la edad gestacional y expresándolos mediante tablas y gráficos, siendo sometidos a discusión.

## VII. RESULTADOS

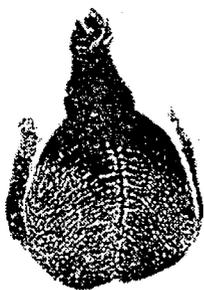
TABLA 1  
ANGULACIÓN DE LAS ARRUGAS ESCROTALES EN RELACIÓN  
AL RAFE MEDIO ESCROTAL. CASOS Y CONTROLES

Angulación de las arrugas escrotales en relación al rafe medio escrotal	Controles 37 semanas de gestación		Casos 38 a 42 semanas de gestación	
	Nº	%	Nº	%
Arrugas escrotales con inclinación angular	43	71,7	116	38,7
Arrugas escrotales horizontales	17	28,3	184	61,3
Total	60	100,0	300	100,0

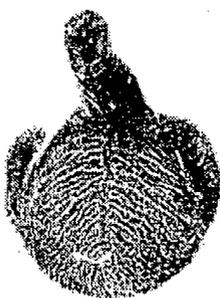
Ji al cuadrado  $X^2 = 22,18$   
Significación  $p < 0,01$

Las arrugas con inclinación angular son más frecuentes en el grupo de los controles, mientras que las arrugas escrotales horizontales son más frecuentes en el grupo de los casos.

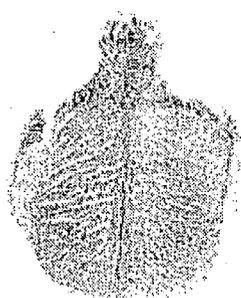
GRÁFICO 1  
 ANGULACIÓN, SEPARACIÓN Y GROSOR DE LAS ARRUGAS  
 ESCROTALES, DETERMINADOS POR EL ESCROTOGRAMA



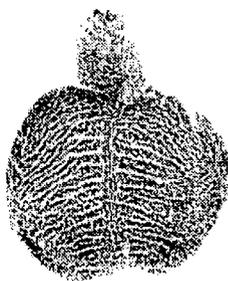
37 semanas: angulación de 50 a 40°, arrugas juntas y delgadas.



38 semanas: angulación de 40 a 31°, arrugas juntas y ligeramente delgadas.



39 semanas: angulación 30 a 20°, arrugas con tendencia a separación y de grosor ligeramente aumentado.



40 semanas: angulación de 19 a 10°, arrugas separadas y de grosor aumentado moderadamente.



41 semanas: angulación de 9 a 5°, arrugas bien separadas y grosor aumentado.



42 semanas: angulación de 5 a 0°, arrugas separadas, horizontales y gruesas.

TABLA 2  
ANGULACIÓN DE LAS ARRUGAS ESCROTALES EN RELACIÓN  
AL RAFE MEDIO ESCROTAL EN SEMANAS DE GESTACIÓN

Angulación de las arrugas escrotales en relación al rafe medio escrotal	Edad gestacional en semanas											
	37		38		39		40		41		42	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Arrugas escrotales con inclinación angular	43	71,7	29	48,3	25	41,7	23	38,3	21	35,0	18	30,0
Arrugas escrotales horizontales	17	28,3	31	51,7	35	58,3	37	61,7	39	65,0	42	70,0
Total	60	100,0	60	100,0	60	100,0	60	100,0	60	100,0	60	100,0

Ji al cuadrado  $X^2 = 25,40$

Significación  $p < 0,01$

La angulación de las arrugas escrotales en relación al rafe, disminuye a medida que aumenta la edad gestacional.

TABLA 3  
SEPARACIÓN Y GROSOR DE LAS ARRUGAS ESCROTALES. CASOS Y CONTROLES

Separación y grosor de las arrugas escrotales	Controles		Casos	
	37 semanas de gestación		38 a 42 semanas de gestación	
	Nº	%	Nº	%
Arrugas escrotales delgadas y juntas	47	78,3	128	42,7
Arrugas escrotales gruesas y separadas	13	21,7	172	57,2
Total	60	100,0	300	100,0

Ji al cuadrado  $X^2 = 25,36$

Significación  $p < 0,01$

Las arrugas escrotales delgadas y juntas son más frecuentes en el grupo de los controles, mientras que las arrugas escrotales gruesas y separadas son más frecuentes en el grupo de los casos.

TABLA 5  
TIPOS DE RAFE ESCROTAL. CASOS Y CONTROLES

Tipos de rafe escrotal	Controles		Casos	
	37 semanas de gestación		38 a 42 semanas de gestación	
	Nº	%	Nº	%
Rafe en trenza	31	51,6	118	39,3
Rafe en terminación delta	3	5,0	96	32,0
Rafe en varias cadenas	9	15,0	32	10,7
Rafe en lecho de río	9	15,0	30	10,0
Rafe en cadena entrecortada	4	6,7	17	5,7
Rafe lacunar	4	6,7	7	2,3
TOTAL	60	100,0	300	100,0

Ji al cuadrado  $X^2 = 19,85$

Significación  $p < 0,01$

En los grupos de casos y controles el rafe escrotal en "trenza", fue el más frecuente, mientras que en el grupo de los casos el rafe en "terminación delta" fue el más frecuente.

TABLA 4  
SEPARACIÓN Y GROSOR DE LAS ARRUGAS ESCROTALES EN SEMANAS DE GESTACIÓN

Separación y grosor de las arrugas escrotales	Edad gestacional en semanas											
	37		38		39		40		41		42	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Arrugas escrotales delgadas y juntas	47	78,3	42	70,0	37	61,7	23	38,3	14	23,3	12	20,0
Arrugas escrotales gruesas y separadas	13	21,7	18	30,0	23	28,3	37	61,7	46	76,7	48	80,0
Total	60	100,0	60	100,0	60	100,0	60	100,0	60	100,0	60	100,0

Ji al cuadrado  $X^2 = 53,04$   
Significación  $p < 0,01$

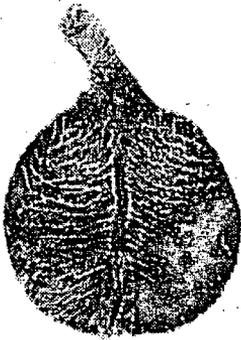
A medida que aumenta la edad gestacional las arrugas escrotales gruesas y separadas se hacen más evidentes.

TABLA 6  
TIPOS DE RAFE ESCROTAL EN SEMANAS DE GESTACIÓN

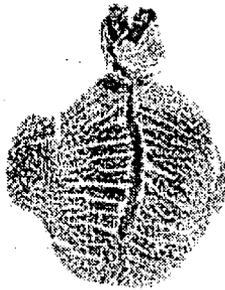
Tipos de rafe escrotal	Edad gestacional en semanas											
	37		38		39		40		41		42	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Rafe en trenza	31	51,6	28	46,6	27	45,0	25	41,7	20	33,3	18	30,0
Rafe en terminación delta	3	5,0	5	8,3	15	25,0	18	30,0	24	40,0	34	56,7
Rafe en varias cadenas	9	15,0	10	16,7	8	13,3	5	8,3	5	8,3	4	6,7
Rafe en lecho de río	9	15,0	9	15,0	4	6,7	8	13,3	7	11,7	2	3,3
Rafe en cadena entrecortada	4	6,7	4	6,7	4	6,7	3	5,0	4	6,7	2	3,3
Rafe lacunar	4	6,7	4	6,7	2	3,3	1	1,7				
Total	60	100,0	60	100,0	60	100,0	60	100,0	60	100,0	60	100,0

El rafe en “trenza” y el de “terminación delta” muestran variaciones con la edad gestacional mientras que otros tipos de rafe escrotal se presentan en forma indistinta.

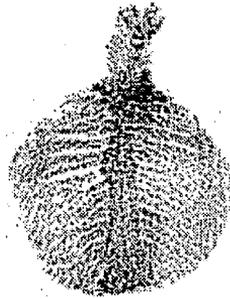
GRÁFICO 2  
TIPOS DE RAFE ESCROTAL  
DETERMINADOS POR ESCROTOGRAMA



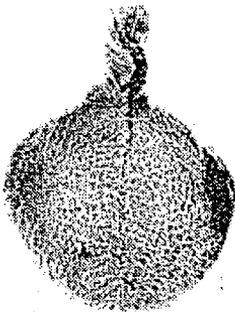
*Rafe escrotal en terminación delta.*



*Rafe escrotal en trenza.*



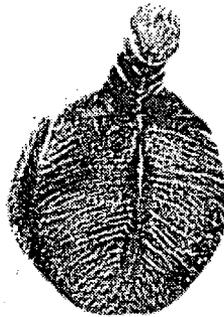
*Rafe escrotal en varias cadenas.*



*Rafe escrotal en cadena entrecortada.*

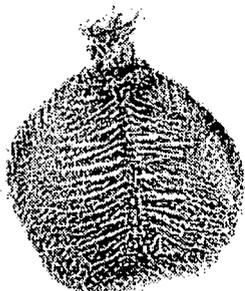


*Rafe escrotal en lecho de río.*



*Rafe escrotal lacunar.*

GRÁFICO 3  
MODELOS DE IMPRESIÓN DEL ESCROTO  
OBTENIDOS POR EL ESCROTOGRAMA



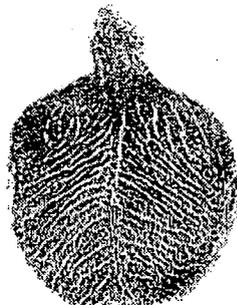
*Modelo de impresión lineal, en el que se observan las arrugas del escroto impresas en forma lineal, separadas y paralelas unas de otras.*



*Modelo de impresión granular, en el que se observan las arrugas escrotales formando un "moteado difuso"*



*Modelo de impresión digital central, en el que se observan las arrugas escrotales en sentido ovoideo y concéntrico, semejando huellas digitales.*



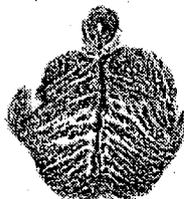
*Modelo de impresión digital superior, en el que la "impresión digital" se encuentra en la parte superior del escroto.*

**GRÁFICO 4**  
**FORMAS DEL ESCROTO DETERMINADAS**  
**POR EL ESCROTOGRAMA**

*Forma lobulada del escroto, caracterizada por presentar bordes definidos de aspecto ovoideo, reniendo en su parte central al rafe medio escrotal.*



*Forma bilobulada del escroto, caracterizada por presentar bordes definidos, los mismos que a l descender en su parte inferior y central presentan una "muesca" angular que mira al rafe perineal.*



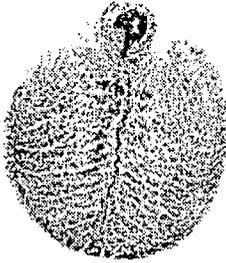
**TABLA 7**  
**EL PREPUCIO EN RELACIÓN AL GLANDE. CASOS Y CONTROLES**

Características del prepucio en relación al glande, previa retracción	Controles 37 semanas de gestación		Casos 38 a 42 semanas de gestación	
	Nº	%	Nº	%
Grupo I	47	78,33	221	73,67
Grupo II	13	21,67	70	23,33
Grupo III	8	2,67		
Grupo IV	1	0,33		
Total	60	100,00	300	100,00

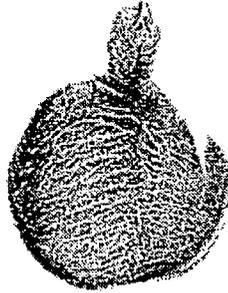
Ji al cuadrado  $X^2 = 1,84$   
 Significación  $p < 0,05$

Los grupos más característicos en el grupo de casos y controles para el prepucio en relación al glande, fueron los grupos I y II.

**GRÁFICO 5**  
**SIMETRÍA ESCROTAL DETERMINADA**  
**POR EL ESCROTOGRAMA**



*Escroto simétrico, caracterizado por presentar los dos hemiescrotos del mismo tamaño y de igual proporción, divididos por el rafe medio escrotal.*



*Escroto asimétrico, caracterizado por presentar uno de los hemiescrotos aumentado de tamaño, mientras que el otro es pequeño, las arrugas escrotales anguladas y con poco desarrollo.*

**TABLA 8**  
**ROTACIÓN PENIANA. CASOS Y CONTROLES**

Características del prepucio en relación al glande, previa retracción	Controles 37 semanas de gestación		Casos 38 a 42 semanas de gestación	
	Nº	%	Nº	%
Sin rotación	44	73,3	203	67,7
Rotación izquierda 45 grados	13	21,7	71	23,7
Rotación izquierda 90 grados	3	5,0	26	8,6
Total	60	100,0	300	100,0

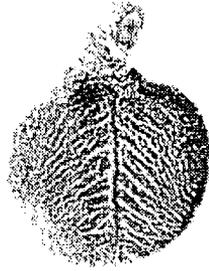
Ji al cuadrado  $\chi^2 = 0,73$   
Significación  $p < 0,05$

La rotación peniana más frecuente fue la rotación peniana izquierda de 45 grados.

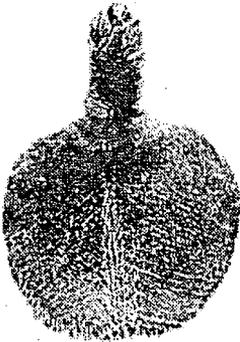
GRÁFICA 6  
CARACTERÍSTICAS DEL PREPUCIO  
EN RELACIÓN AL GLANDE: PENEGRAMA



*GRUPO I: el prepucio cubre totalmente al glande termina en forma de cono, deja ver en el examen clínico el meato uretral.*



*GRUPO II: el prepucio deja descubierto la mitad anterior del glande, asociado a la presente de una adherencia balanoprepucial total que se continua con el epitelio del glande.*



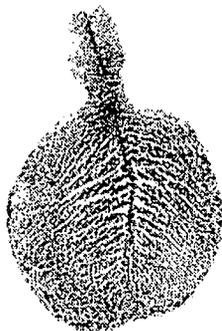
*GRUPO III: el prepucio deja descubierto el glande hasta la corona.*



*GRUPO IV: el prepucio deja descubierto todo el Glande, asociado a la presencia de anillo parafimótico.*

GRÁFICA 7  
ROTACIÓN PENEANA GRAFICADA  
POR EL PENEGRAMA

*Rotación peniana de 0 grados, cuando el rafe peniano ventral coincide con el frenillo y el meato uretral no habiendo rotación del cuerpo del pene.*



*Rotación de 45 grados izquierda, cuando el rafe peniano ventral se angula hacia el lado izquierdo, desembocando a nivel del frenillo y el meato uretral, los mismos que muestran una angulación de 45 grados, en relación a la línea media asociado a la torsión del cuerpo del pene hacia el mismo lado, sin curvatura peniana.*



*Rotación de 90 grados izquierda, cuando el rafe peniano ventral se angula francamente hacia el lado izquierdo desembocando a nivel del frenillo el meato uretral, el que presenta una angulación de 90 grados en relación a la línea media asociado a torsión hacia el mismo lado del cuerpo del pene, no asociado a curvatura peniana.*



## VIII. DISCUSIÓN Y COMENTARIOS

No se ha descrito en la literatura a nivel mundial el uso del "escrotograma" como medio auxiliar para estudiar las características del escroto.

La idea surgió ante la necesidad de estudiar las características de las arrugas escrotales, el rafe, la simetría y la forma, graficándola en "sellos" o "huellas" del escroto, para así poder estudiar estas características posteriormente.

El escrotograma se tomó colocando al recién nacido varón en posición decúbito dorsal, con los miembros inferiores flexionados uno sobre otro y en abducción de la articulación sacroilíaca, de tal manera que el pene y el escroto queden expuestos en su totalidad.

Posteriormente se procedió a impregnar el pene y el escroto con tinta tampón para poder graficar la "huella escroto-peniana" sobre una hoja de papel, la misma que fue apoyada en una tablilla confeccionada de madera de 6 x 7 cm. Obtenida la imagen se procedió a estudiar las características del escroto.

Al estudiar los escrotogramas se evidencia que las arrugas presentaban angulaciones en relación al rafe medio escrotal, las que oscilaron de 50 a 40 grados en los recién nacidos de 37 semanas, 40 a 31 en los recién nacidos de 38 semanas, de 30 a 20 grados en los recién nacidos de 39 semanas, de 19 a 10 grados en los recién nacidos de 40 semanas, de 9 a 5 grados en los recién nacidos de 41 semanas y de 5 a 0 grados en los recién nacidos de 42 semanas (Gráfico 1).

La presencia de las arrugas escrotales con inclinación angular se presentó con mayor frecuencia en los recién nacidos varones menores de 39 semanas, mientras que en los de mayor edad las arrugas escrotales tienden a volverse más horizontales (Tablas 1 y 2).

En el Gráfico 1 se objetiva lo anteriormente mencionado, siendo éste un hallazgo no descrito en la literatura mundial.

Otra de las características encontradas fue el grosor y la separación de las arrugas escrotales; así se presentan las arrugas delgadas y juntas en los recién nacidos de 37 semanas, mientras que a medida que

aumenta la edad gestacional las arrugas se van haciendo mas gruesas y separadas ( $p < 0,01$ ) mostrando diferencia estadísticamente significativa (Tablas 3 y 4).

Robert Usher afirma que las arrugas escrotales son más completas en los recién nacidos a término, mientras que Gordon y Avery sostiene que las arrugas aparecen a las 36 semanas y cubren todo el saco escrotal a las 40 semanas.

En nuestro trabajo hemos encontrado como hallazgo en ocho prematuros, que las arrugas aparecen a partir de las 28 semanas, presentando un modelo de impresión en "hoja" con presencia de surcos profundos de uno a tres, mostrando angulaciones bien marcadas.

Si bien las arrugas escrotales están dadas por la contracción del dartos, indica de una u otra manera la maduración del mismo, pero también que está influenciada por la presencia del descenso testicular. Mediante el escrotograma fue posible también estudiar el tipo de "rafe escrotal" que estuvo siempre localizado en la porción central, siguiendo la línea media, mostrando características peculiares en su presentación (Gráfico 2 y Tabla 5) por lo que se les denominó "arbitrariamente":

1. Rafe en trenza: cuando este se encuentra ubicado en la parte central del escroto, siguiendo la línea media, mostrando un tabique engrosado de aspecto trenzado (39,9%).
2. Rafe escrotal en "terminación delta": cuando el mismo se encuentra en la parte central del escroto, en sus 2/3 superiores presenta cadenas dobles, para luego llegar al tercio inferior donde se bifurca hacia afuera terminando en la parte inferior del escroto, formando la letra delta del alfabeto griego, que en algunos casos mostró un patrón granulado (32,0%).
3. Rafe en varias cadenas: se presenta como un rafe ligeramente ancho en donde es posible apreciar en su porción central una cadena bien definida a nivel de la línea media escrotal presentando a su vez cadenas paralelas de aspecto granulado (10,7%).
4. Rafe escrotal en "lecho de río": presenta dos cadenas paralelas

bien definidas, dejando en su parte central un "canal" que se cierra en la parte inferior del escroto (10,0%).

5. Rafe en "cadena entrecortada": se encuentra a nivel de la línea media, presenta una protrusión muy delgada que sigue un curso serpenteado graficando líneas entrecortadas poco definidas en la parte inferior del escroto (5,7%).
6. Rafe "lacunar": se presenta ubicado a nivel de la línea media del escroto, muestra bordes que se unen en forma definitiva y en algunos segmentos deja áreas entreabiertas, dando el aspecto de lagunas (2,3%).

En los casos estudiados se encontró que el tipo de rafe escrotal más frecuente fue en "trenza" y en "terminación delta", pero que estos rafees no tienen ninguna relación ni están modificados por la edad gestacional ( $p > 0,05$ ) (Tabla 6).

Estas características del rafe medio escrotal no están descritas en la literatura, por lo que hemos tratado de proponer esta clasificación de los tipos de rafe, siendo muy probable que éstos no sean más que modelos de unión de los pliegues escrotales, los que se unen para formar un tabique central conocido como rafe medio escrotal (Gráfico 2).

Durante el análisis del "escrotograma" se ha encontrado otras características aisladas del escroto (Gráfico 3). Así hemos podido apreciar modelos de impresión escrotal que los hemos clasificado de la siguiente manera:

- a. Modelo de impresión "escrotal lineal", cuando el escrotograma deja ver claramente las arrugas del escroto en forma lineal separadas y paralelas unas de otras.
- b. Modelo de impresión de arrugas escrotales "granular", cuando las mismas se ven formando un moteado difuso.
- c. Modelo de impresión "digital central", cuando el escrotograma muestra las arrugas en forma circular, ovoidea y concéntrica a ambos lados del rafe escrotal, semejando la impresión de "huellas digitales" de las manos.
- d. Modelo de impresión de arrugas del escroto "digital superior",

cuando es posible encontrar en el escrotograma la impresión digital en la parte superior y lateral del escroto.

De todos los modelos encontrados es más frecuente el "modelo de impresión lineal" (97%), mientras que los otros modelos se presentan esporádicamente (3,0%).

La forma del escroto también se objetivó mediante el escrotograma: la más frecuente fue la lobulada (90%) mientras que la bilobulada se presentó con menor frecuencia (10%) (Gráfico 4).

La simetría escrotal es otra característica encontrada en el 98%, mientras que la asimetría se presentó en 2%. La asimetría escrotal está en relación a la presentación del descenso testicular (Gráfico 5).

Como se manifestó inicialmente, el escrotograma fue ideado para obtener información de las características del escroto, pero después de su ejecución fue posible obtener gráficas del pene que denominamos "penegramas".

En la Tabla 7 y el Gráfico 6 observamos las relaciones del prepucio en relación al glande, obtenidas a través del penegramma, encontrando cuatro grupos los que pasaremos a describir:

Grupo I: Cuando el prepucio está cubriendo totalmente al glande (73,67 %).

Grupo II: Cuando el prepucio cubre hasta la mitad del glande, asociado a adherencia balanoprepucial (23,33%).

Grupo III: Cuando el prepucio deja ver al glande hasta la corona del mismo (2,67%).

Grupo IV: Cuando el prepucio al ser retraído y sin causar traumatismo forma un anillo parafimótico (0,33%).

Fue posible observar también los grados de rotación peniana, en relación al rafe medio peniano, que no es más que la continuación del rafe medio escrotal: 0° (67%), 45°(23,7%) y 90° (8,6%) hacia la izquierda (Gráfico 7 y Tabla 8).

Las características del prepucio y la rotación peniana no mostraron relación con la edad gestacional, siendo su presentación en forma indistinta ( $p > 0,05$ ).

En el presente trabajo el escrotograma nos ha permitido encontrar

características que podrían pasar desapercibidas en el examen clínico general del recién nacido, y nos da una idea del proceso de maduración del recién nacido en el momento del nacimiento.

No hemos podido apreciar si el escrotograma es totalmente diferente de un niño a otro, como lo son las huellas digitales o plantigráfico que sirven para la identificación de la persona, pero su estudio sistemático quizás pueda dar luces como un dato más si hubiera confusión en los neonatos.

## IX. CONCLUSIONES

Del trabajo realizado se puede concluir que:

1. Las arrugas escrotales delgadas, juntas y anguladas se presentan en recién nacidos varones menores de 38 semanas de gestación y que la tendencia a la horizontalización, aumento de grosor, separación y pérdida de la angulación, caracteriza a los recién nacidos mayores de 38 semanas, las mismas que se modifican con la edad gestacional ( $p < 0,01$ ).
2. El rafe medio escrotal muestra características que son peculiares a nuestra raza y que se han clasificado en: trenza, en terminación delta, en varias cadenas, en lecho de río y en lecho lacunar ( $p > 0,05$ ).
3. Las características del prepucio más frecuente fue: Grupo I (73,67%) en el que cubre al glande y en el Grupo II (23,33%) que deja ver al glande asociado a adherencia balanoprepucial ( $p > 0,05$ ).
4. En el 23,7 % de los casos se presentó rotación peniana izquierda de 45 grados.
5. El escrotograma es de utilidad al correlacionar las características de los genitales externos del recién nacido con la edad gestacional en el momento del nacimiento.

## X. BIBLIOGRAFÍA

1. **AVERY BG:** Neonatología, fisiopatología y manejo del recién nacido. Editorial Panamericana. Págs. 258-259. 1990.
2. **BEN ARI J, MERLOB P, MIMOUNI F, REISNER S:** Características de los genitales masculinos del Recién nacido: El pene. Urología 134: 521 - 522. Setiembre 1985.
3. **GANDY GM, ROBERTON:** Neonatología. Manual Moderno SA. Págs. 64-66. 1989.
4. **GARAT JM, GOZALBEZ RAFALE:** Urología pediátrica. Salvat Editores. SA. Págs 336-381. 1987.
5. **USHER RH:** Judgment of Fetal Age II: clinical significance of gestation age objective method for its assesment. Pediatric Clinic N. Amer. 13: 1835-1848. 1966.